

чониби омӯзгорони фаннӣ дар марказҳои тести донишгоҳ ба таври тестӣ гузаронида мешавад.

Имтихони ҷамъбасти (финалӣ) дар шакли шифохӣ ё хаттӣ баргузор мегардад ва шаклҳои гуногуни супоришхоро дарбар мегардад: саволҳои кушода, халли мисолу масъалаҳо. Меъёри гузоштани баҳои имтихонӣ: пуррагӣ ва дурустии ҷавобҳо, мантӣ ва тарзӣ баён.

#### ФАСЛИ IV: ТАЪМИНОТИ ТАЪЛИМӢ-МЕТОДИИ ФАН

4.1. Рӯйхати маводҳои таълимӣ-методие, ки аз тарафи устоди кафедра омода шудааст:

1. Нарзиев Б.Н. «Строение молекул и межмолекулярные взаимодействия». Част. 1-2, Душанбе. 1978, 1982.

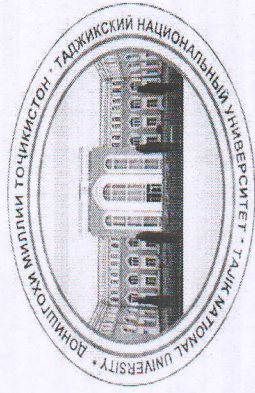
#### 4.2. Рӯйхати адабиёти тавсияшаванда

##### 4.2.1. Адабиёти асосӣ

1. Нарзиев Б.Н. «Строение молекул и межмолекулярные взаимодействия». Част. 1-2, Душанбе. 1978, 1982.
2. Исмоилова М.А., Ёкубов Х.М. «Соҳти молекула». Қисми 1-2, Душанбе, 1991.
3. Нарзиев Б.Н. Руководство к лаб. занятиям по спецкурсу «Спектроскопия конденсированных сред» Душанбе 2000. - 45 с.
4. Нейланд О.Я. «Органическая химия». Высшая школа, М., 1990
5. Талевский М.В. Строение молекул и физико-химические свойства веществ М.: 1993, 463 стр.

ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН  
ФАКУЛТАТИ ФИЗИКА

КАФЕДРАИ ОПТИКА ВА СПЕКТРОСКОПИЯ



БАРНОМАИ ҚОРӢ (СИЛЛАБУС)  
АЗ ФАҲНИ ИНТИХОБИИ БЛ. 4

«СОҲТОР ВА ХОСИЯТҲОИ МОЛЕКУЛАҲО»  
БАРОИ ДОНИШҚУЁНИ КУРСИ ДУЮМИ  
ИХТИСОСИ 31040103 - ФИЗИКА

Фаннӣ таълимӣ: фан. инт. бл. 4

Ихтисос: физика

Ҳаҷми соатҳои таълимӣ – 2 кредит (48 соат)

Леқия – 24 соат

Амалӣ – 24 соат

Курс-2

Семестри 4-ум

Душанбе – 2025



## СИЛЛАБУС

(барномаи васеи корӣ) аз ҷониби дотсенти кафедраи оптика ва спектроскопияи факултети физика Ҳодиев М.Ҳ аз фанни сохтор ва ҳосиятҳои молекула барои донишҷӯёни курси 2-уми шубҳаи ихтисоси 31040103-физика мураттаб шудааст.

Ном ва насаби омузгор н.и.ф.-м., дотсент Ҳодиев М.Ҳ	Курс	4	Чадвали дарсҳо
Суроғаи омузгор: ДМТ, кафедраи Оптика ва спектроскопия, Бинои таълимии №16 улоқи 311, 312 Тел: 937-24-09-90 907-24-09-90	Семестр	8	Панҷшанбе с.14 <sup>00</sup> -17 <sup>30</sup>
	Шумораи кредитҳо	6	
	Лаборатория	24 с	
	Маишулиятҳои амалии семинарӣ (КМРО)	24	Панҷшанбе с.14 <sup>00</sup> -17 <sup>30</sup>
	Қабули КМД	ҳамаҷуз	
	Шақли назорати ҷамъбаастӣ	Имтиҳон	

Барномаи кории таълимӣ дар асоси Стандарти давлатии таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин дар асоси Низомномаи низоми кредитии таҳсилот дар муассесаҳои таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон (Қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30.12.2016, №19/24) ва мазмуну мундариҷаи ҳалди ақали Барнома (Стандарт) - и дивлятии таҳсилотии ихтисоси физика, ки бо Қарори Мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз №18/74 аз 28.12.2017 тасдиқ гардидааст, тартиб дода шудааст.

Дар маҷлиси кафедра, суратмаҷлиси № 6 аз « 20 » \_\_ 01\_\_ соли 2025 тасдиқ гардидааст.

Мудири кафедра:  н.и.ф.-м., дотсент Ҳодиев М.Ҳ.

Рисои  
шӯрон илмӣ методии факултет  
н.и.ф.-м., дотсент



## ФАСЛИ I: ҚИСМИ ТАШКИЛИЙ-МЕТОДИ

1.1. Барномаи кории фанни таълимӣ (силлабус) аз рӯи ихтисоси физика омода гардидааст.

Курси махсуси «Сохтор ва ҳосиятҳои молекулаҳо» дар нақшаҳои таълимии ихтисоси «Физика», тахассуси Оптика ва спектроскопияи мақоми фанни интихобиро дошта, дар ташаккулёбии донишҷӯ ҳамчун мутахассиси баландихтисос мавқеи яқе аз фанҳои асосӣ (базавӣ)-ро ишғол менамояд. Ҳангоми тадрис дар он маълумот оиди назария ва амалияи асбоби таҷизотҳои оптикӣ, сохтор ва ҳосиятҳои оптикӣ (спектралӣ) атомҳо, молекулаҳо ва моддаҳои конденсӣ, таъсири байнимолекулаӣ оварда шудааст. Таълими ин фан донишҳои назариявии донишҷӯро дар бораи ҳосиятҳои оптикӣи моддаҳои конденсӣ ва сохтори онҳо васеъ ва мустақкам намуда, бо усулҳо ва равандҳои оптикаи муосир шинос менамояд. Қобилияти таҷрибавӣ ва малакаи донишҷӯро мукаммал мекунад.

### 1.2. Тавсифи мухтасари фан

Ҷузориш ва иҷрои назариявӣ амалии курсҳои тахассусӣ донишҷӯро водор месозад, ки бо асосҳои тайфшиносии муосир, вобастагии ҳосиятҳои оптикӣи моеъҳо, маҳлулоҳо ва ҷисмҳои сахт аз сохтор ва ҳосиятҳои физикӣи химиявӣ онҳо шинос шаванд, доир ба усулҳои таҷрибавӣ ва таҷрибҳои амалии он маълумотҳои зарурӣ ва имкониятҳои пайдо кунанд. Ғайр аз ин дар ҷараёни таълим донишҷӯён тарзҳои бо адабиётҳо қор қардан ва пайдо қардани маълумотҳои зарурӣро аз худ мекунанд.

### 1.3. Мақсад ва вазифаҳои фан

- шарҳи мазмунӣ мафҳумҳои асосии қонуниятҳои илми оптика, назария ва амалияи асбоби таҷизотҳои оптикӣ, сохтор ва ҳосиятҳои оптикӣи (спектралӣ) атомҳо, молекулаҳо ва моддаҳои конденсӣ, таъсири рӯшноӣ ба моддаҳо хангоми таъсири мутақобил намудани он;
- шиносон бо асосҳои тайфшиносии муосир, вобастагии ҳосиятҳои оптикӣи моеъҳо, маҳлулоҳо, ҷисмҳои сахт аз сохтор ва ҳосиятҳои физикӣи химиявӣи онҳо;
- мусондат намудан ба ташаккулёбии маҳорату малакаи донишҷӯ дар бораи тарзҳои аз худ намудани қонуниятҳои асосии ҳодисаҳои оптикӣ ва равандҳо, ки бо таъсири рӯшноӣ ва модда алоқаманданд;
- ташаккули фаҳмиши донишҷӯ роҷеъ ба алоқамандии фанни физика бо дигар фанҳои табиатшиносӣ (фанҳои химия, биология, тиб ва ғ.).

1.4. Пререквизитҳо: Хангоми омузиши фанни «Оптика» донишҷӯён ба донишҳои азхуднамудани худ оид ба фанҳои зерине, ки барои омузиши фанни мазкур муносибат мекунанд, таъя мекунад: фанҳои дар давраи таҳсил дар муассисаи таълимӣ таҳсилоти умумии миёна азхудкардаи донишҷӯ: физика, математика, химия.

1.5. Постреквизитҳо: Донишҷӯён дониш ва малакаи дар нағичаи



омӯзиши фанни баробари азхудкунии фанни оптика ва пас аз худ намудани он дар давоми таҳсил аз худ менамояд): механика, физикаи молекулаӣ, физикаи атом ва ҳаста, химия ва ғайра.

1.6. Талаботҳои асосӣ доир ба қисматҳои фан ва омӯзиши он:

1.6.1. Талабот нисбат ба сатҳи азхудкунии фан (салоҳиятҳои касбӣ).

Дар натиҷаи омӯзиши фан донишҷӯ бояд:

- **Дар баробари аз худ намудани фанни таълимӣ донишҷӯ бояд:**
  - мазмуни мафҳумҳои асосии қонуниятҳои ҳодисаҳои физикавӣ ва химиявиро аз худ карда бошад;
  - асосҳои пайдоиши атом, молекула ва таъсири рӯшноиро бо молдахоро донанд;
  - оид ба ҳодисаҳои оптикӣ, дар бораи ҳосиятҳои физикии химиявии модаҳои конденсӣ ва сохтори онҳо, спектр, намудҳои он ва қонунҳои оптикӣ пурра маълумот дошта бошад;
  - тарзи ҳалли масъалаҳои марбути қисматҳои алоҳидаи фанро аз худ намоянд;
  - бо сохт ва тарзи кори асбобҳои оптикӣ шинос шуда, тавассути гузаронидани озмоишҳо ва ченкуниҳои гуногун оид ба мавзӯҳои дар машғулиятҳои лексионӣ шундашуда дониши худро пурра намоянд;
  - тарзи дарёфти бузургҳои физикӣ, сохтани вобастагҳои гуногуни параметрҳо, ҳамагонии озмоишҳо азхуд намоянд.

**Дар асоси аз худ намудани фанни таълимӣ донишҷӯ бояд:**

- мазмуни мафҳумҳои асосии қонуниятҳои химияро шарҳ дода тавонад;
- асосҳои қонуниятҳои ҳодисаҳои оптикиро муайян карда тавонад;
- оид ба ҳодисаҳои физикӣ маълумоти пурра дошта бошад;
- оиди гузаронидани таҷриба ва роҳҳои бехатарӣ онро бояд донанд.

**Пререквизитҳо** (алоқамандии фанни таълимӣ бо фанҳои аз ҷониби донишҷӯ азхудкардашуда): фанҳои дар давраи таҳсил дар муассисаи таълимии таҳсилоти умумии миёна азхудкардан донишҷӯ: биология, химия, физика ва ғ.

**Постреквизитҳо:** (алоқамандии фанни таълимӣ бо фанҳои ки донишҷӯ онҳоро дар баробари азхудкунии фанни интихобӣ ва пас аз худ намудани он дар давоми таҳсил аз худ менамояд): физикаи молекулаӣ, оптика, физикаи атом, спектроскопияи атомӣ, молекулаӣ, таъсири байнимолекулаӣ амалӣ, таҳлили спектралӣ ва ғайра.

**Шаклҳо** – лексия, дарсҳои амалӣ, аудиторӣ, оморасозии маърузаҳо ба конференсия, кори мустақилонаи ҷорӣ, иҷро намудани ҳалли супоришҳои шартӣ вобаста ба ҳар як мавзӯ, иҷрои қорҳои мустақилона, навиштани мазмуни муҳтасар (конспект).

**Усулҳо** – ҳалли супоришҳо, оморасозии маърузаҳо, иҷрои қорҳои мустақилона, мувоҳидаҳо, бозикори қорӣ, қабули тест ва монанди инҳо.

Ҳангоми гузаронидани дарсҳои амалӣ истифодабарии мачмӯи дар ихтиёрдоштаи техникаи электронӣ тавсия дода мешавад: таҳтаи электронӣ, компютерҳои фардӣ, таҷҳизоти проексионӣ. Маводҳои асосии шарҳдиҳанда (тарҳҳо, нақшаҳо, ҷадвалҳо, графикҳо) барои истифодабарии мувофиқ (намоишҳо, дискҳо) бояд пешақӣ омода карда шаванд. Муайян намудани шумораи наشري ҳуҷҷатҳои воқеӣ (қонун, қарор, фармон, оиннома, низомнома, стратегияҳо, консенсияҳо, барномаҳои давлатӣ ва ғ.) ба манфиати қор аст, зеро онҳоро дар як вақт ҳамаи донишҷӯён дар синфхона истифода мебаранд. Ҳангоми дар дарсҳои амалӣ гузаронидани пурсиш истифода аз мачмӯи тестҳо ба манфиати қор мебошад.

Нақшаи тақвими-мавзӯи фанни таълимӣ «*Соҳтор ва ҳосиятҳои молекулаҳо*»  
Микдори умумии кредитҳо 2 (48 соат)

Машғулиятҳои аудиторӣ лексионӣ-назариявӣ – (24 соат)

Машғулиятҳои аудиторӣ лабораторӣ – (0)

Машғулиятҳои амалӣ семинарӣ – (24 соат)



2.2. НАҚШАИ ҶАМЪИИ ТАҚВИМИИ МАВЗҶОИ ФАНИИ ТАЪЛИМИИ

МУНДАРҶАИ ФАИ

Хабраҳо	№-таърифи	Леҷсонҳои		Мисли опти соатх 0 (лев+)	Сатаи иҷро	Адабиет
		Амали	Маъруза			
I	1	Мақсад, вазифа ва татбиқи амалии курси махсус.	2	A1 [c. 5-9]; A2 [c. 10-15];		
	2	Маълумоти умумӣ дар бораи молекулаҳо	1	A3 [c. 8-13]; A4 [c. 5-9]; A5 [c. 2-13];		
II	1	Электрон. Соҳтори атом. Шарҳи ҳодисаҳои электрӣ.	1	A1 [c. 19-26]; A4 [c. 41-49]; A5 [c. 53-58];		
	2		2	A1 [c. 17-28]; A4 [c. 41-52]; A5 [c. 39-48];		
III	1	Соҳти электрони атомҳо ва ҳосилшавии молекулаҳо. Тақсими шавии электрони дар атомҳо	2	A1 [c. 56-65]; A4 [c. 71-77]; A5 [c. 95-102];		
	2		1	A1 [c. 80-96]; A4 [c. 55-69]; A5 [c. 110-128];		

IV	1	Назарияи квансии опти ҳосилшавии банди химиявӣ. Намунаҳои банди химиявӣ.	1	A1 [c. 80-95]; A4 [c. 115-119]; A5 [c. 131-138];		
	2		2	A3 [c. 108-115]; A4 [c. 45-52]; A5 [c. 113-118];		
V	1	Гирдишавии мадори атомӣ.	2	A2 [c. 125-135]; A4 [c. 51-59]; A5 [c. 103-108];		
	2		1	A1 [c. 80-92]; A4 [c. 57-66]; A5 [c. 130-138];		
VI	1	Методҳои омӯзиши системаи маҷмуи зарраҳо. Массай атомҳо ва молекулаҳо	1	A1 [c. 80-85]; A4 [c. 58-72]; A5 [c. 110-118];		
	2		2	A1 [c. 80-105]; A4 [c. 115-119]; A5 [c. 133-138];		
VII	1	Параметрҳои геометрии молекулаҳо ва усули муайянкунии онҳо.	2	A1 [c. 104-115]; A4 [c. 125-129]; A5 [c. 123-128];		
	2		2	A1 [c. 138-145]; A4 [c. 85-99]; A5 [c. 103-118];		



XIII	1	Соҳтори мөъзоҳ, Қувваҳи Ван-лер-Валси		2	A3 [c. 125-129]; A4 [c. 115-119]; A5 [c. 133-138]; A1 [c. 81-90]; A4 [c. 58-69]; A5 [c. 103-108];
	2		Машғулиятх ои амали	1	
XIV	1	Тарсири хусусиятҳои Н-банди дар молекулаҳо		1	A4 [c. 135-142]; A3 [c. 125-129]; A5 [c. 123-128];
	2		Машғулиятх ои амали	2	A1 [c. 8-15]; A4 [c. 5-9]; A5 [c. 13- 18];
XV	1	Тарҳои спектроскопии муайян намудани энергия таъсири байнимолекули ва коркарди натиҷаҳо.		2	A1 [c. 81-90]; A4 [c. 58-69]; A5 [c. 103-108];
	2		Машғулиятх ои амали	1	A1 [c. 148-155]; A4 [c. 50-63]; A5 [c. 153-158];
XVI	1	Қобилияти донорӣ ва акseptорӣ пайвастагиҳои гетеросикли		1	A1 [c. 108-115]; A4 [c. 50-63]; A5 [c. 171-178];
	2		Машғулиятх ои амали	2	A1 [c. 8-15]; A4 [c. 5-9]; A5 [c. 13- 18];
				24	48

VIII	1	Худ ба худ пайвастшавии молекулаҳо (хулосасиёти пайвастшавии молекулаҳо)		1	A1 [c. 88-105]; A4 [c. 115-129]; A5 [c. 134-148];
	2		Машғулиятх ои амали	2	A1 [c. 81-105]; A4 [c. 125-139]; A5 [c. 153-158];
IX	1	Соҳти фазотӣ ва ҳосиятҳои физикии молекулаҳо		2	A3 [c. 18-25]; A5 [c. 25-29]; A6 [c. 33-38];
	2		Машғулиятх ои амали	1	A1 [c. 38-45]; A4 [c. 35-39]; A5 [c. 53-58];
X	1	Гурӯҳҳои функсионали ва классификасиёти модулаҳо		1	A1 [c. 48-55]; A4 [c. 35-39]; A5 [c. 63-68];
	2		Машғулиятх ои амали	2	A1 [c. 88-95]; A4 [c. 55-61]; A5 [c. 73-78];
XI	1	Ҳосиятҳои донорӣ ва акseptорӣ молекулаҳо		2	A1 [c. 88-95]; A4 [c. 102-109]; A5 [c. 103-118];
	2		Машғулиятх ои амали	2	A2 [c. 80-85]; A4 [c. 105-110]; A5 [c. 113-118];
XII	1	Намуҳои таъсири байнимолекули (ТМ) ва табиаҳои онҳо		1	A1 [c. 80-85]; A4 [c. 125-129]; A5 [c. 153-158];
	2		Машғулиятх ои амали	2	A1 [c. 88-95]; A4 [c. 102-109]; A5 [c. 103-118];



### 2.3. МУНДАРИҚАИ МАВЗУҲО ВА ФАСЛҲОИ ҚУДОГОНАИ ФАҲНИ ТАЪЛИМИЙ

- Мавзӯи 1.** Мақсад, вазифа ва татбиқи амалии курси махсус. Маълумоти умумӣ дар бораи молекулаҳо.
- Мавзӯи 2.** Электрон. Сохтори атом. Шарҳи ҳодисаҳои электрии
- Мавзӯи 3.** Сохти электронии атомҳо ва ҳосилшавии молекулаҳо. Тақсимшавии электронҳо дар атомҳо
- Мавзӯи 4.** Назарияи классикӣ оиди ҳосилшавии банди химиявӣ. Намудҳои банди химиявӣ.
- Мавзӯи 5.** Гибридшавии мадори атомӣ.
- Мавзӯи 6.** Методҳои омӯзиши системаи маҷмӯи зарраҳо. Массаи атомҳо ва молекулаҳо
- Мавзӯи 7.** Параметрҳои геометрии молекулаҳо ва усули муайянкунии онҳо.
- Мавзӯи 8.** Худ ба худ пайвастшавии молекулаҳо (худасосиатсияи молекулаҳо)
- Мавзӯи 9.** Сохти фазогӣ ва ҳосиятҳои физикии молекулаҳо
- Мавзӯи 10.** Гуруҳҳои функционалӣ ва классификацияи моддаҳо
- Мавзӯи 11.** Ҳосиятҳои донорӣ ва акцептории молекулаҳо
- Мавзӯи 12.** Намудҳои таъсири байнмолекулаӣ (ТБМ) ва табиати онҳо
- Мавзӯи 13.** Сохтори моеъҳо. Қувваҳои Ван-дер-Ваалс
- Мавзӯи 14.** Таъсири хусусиятҳои Н-банди дар молекулаҳо
- Мавзӯи 15.** Тарҳҳои спектроскопии муайян намудани энергияи таъсири байнмолекулаӣ ва коркарди натиҷаҳо.
- Мавзӯи 16.** Қобилияти донорӣ ва акцептории пайвастагӣҳои гетеросиклӣ

### 2.4. МУНДАРИҚАИ ҚОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШЧӢ

Қори мустақилонаи донишчӯ - ҳамчун амали донишчӯ дар ҷодаи мустақилона азхуд намудани барномаи таълимии фан аз рӯи мавзӯҳо ва супоришҳои пешбинишуда ба шумор рафта, аз ҷониби муассисаи таҳсилоти олии касбӣ (кафедра) бо адабиёти таълимӣ методӣ ва дастурҳо пурра таъмин гардонидани мешавад. Қори мустақилонаи донишчӯ дар шароити таъбиқи низоми кредитии таҳсилот дар ду шакл иҷро карда мешавад:

- қори мустақилонаи донишчӯ бо роҳбарии омӯзгор (ҚМРО);
- қори мустақилонаи донишчӯ (ҚМД).

Мавзӯ №	ҳафт	Мундариҷаи машғулиятҳои амалӣ (ҚМРО)
	а	
Маълумоти умумӣ дар бораи молекулаҳо	I	Таърихи пайдоиши ақидаҳои дорӣ ба сохтори моддаҳо
Тақсимшавии электронҳо	II	Таърихи инкишофи назарияи атом ва

дар атомҳо		
Назарияи классикӣ оиди ҳосилшавии банди химиявӣ. Намудҳои банди химиявӣ	III	молекулаҳо. Таърихи кашфи зарраҳои Намудҳои алоқаҳои химиявӣ ва ҳосилшавии онҳо.
Гибридизатсияи мадори атомӣ	IV	Маълумоти мухтасар дар бораи табиати мадорҳои атомӣ.
Қутбокии бандҳои химиявӣ ва лаҳза (момент)-и диполи молекулаҳо. Татбиқи лаҳзаи диполи	V	Қутбокии бандҳои химиявӣ ва қутбияти онҳо.
Параметрҳои геометрии молекулаҳо ва усули муайянкунии онҳо	VI	Маълумоти мухтасар дар бораи модда. Молекула ва атом. Дарозии алоқа, кунҷҳои валентӣ. Намудҳои лапшиш.
Худ ба худ пайвастшавии молекулаҳо	VII	Қувваҳои таъсиркунанда дар молекулаҳо.
Сохти фазогӣ ва ҳосиятҳои физикии молекулаҳо	VIII	Маълумоти умумӣ дар бораи ҳосиятҳои физикӣ-химиявӣ молекулаҳо.
Гуруҳҳои функционалӣ ва классификацияи моддаҳо	IX	Маълумоти мухтасар дар бораи ҳолатҳои моддаҳо ва гуруҳҳои онҳо
Тақсимшавии электронҳо дар молекулаҳо. Кислотаҳо ва асосҳо.	X	Электрон дар атом. Пуршавии қабатҳо. Кислотаҳо
Ҳосиятҳои донорӣ ва акцептории молекулаҳо	XI	Ҳосиятҳои фарқкунандаи молекулаҳои атомҳои қобилияти донорӣ ва акцепторӣ дошта.
Намудҳои таъсири байнмолекулаӣ (ТБМ) ва табиати онҳо	XII	Таъсири байнмолекулаӣ ва дохилмолекулаӣ
Таъсири хусусиятҳои (Н-бандиш) дар молекулаҳо	XII I	Алоқаҳои гидрогенӣ ва таъсири онҳо ба ҳосиятҳои физикӣ-химиявӣ моддаҳо.
Вобастагии табиати таъсири аз сохтор ва ҳосиятҳои молекулаҳо	XIV	Маълумоти умумӣ доир ба намудҳои алоқаҳо ва таъсирҳои байнмолекулаӣ
Таъсири ҳолатҳои агрегативӣ модда ва зоҳиршавии он дар спектри молекулаҳо	XV	Мафҳуми спектр ва намудҳои он. Ҳолатҳои гуногун ва намудҳои таъғирот дар спектр.
Татбиқи амалии курси махсус дар ҳалли	XVI	Маълумоти мухтасар дорӣ ба саҳми курси мазкур дар омӯзиш ва фаҳмиши



масъалаҳои гуногуни физика, химия, фармакология ва ғ.	фанҳои дигар, истифодаи усулҳои он дар химия ва физика.
---	---

### 2.6. МУНДARIҚAI КМРО

Машғулияти амалӣ яке аз шаклҳои фаъолияти таълимии донишҷӯён ба шумор рафта, алоқамандии мантиқиро бо таълими назариявӣ, ба самти амалия раван сохтани фанҳои таълими алоҳида ва таъбири пурраи донишҷӯёнро ҳамчун мутахассис таъмин намомад. Дар машғулияти амалӣ донишҷӯён кояда ва усулҳои истифодабарии амалии донишҳои ба таври назариявӣ аз фанни таълимӣ азхуднамудаҳо омӯхта, маҳорат ва малакаи ҳалли масъалаҳои мушаххасро дар асоси маълумоти илмӣ гирифташон дар худ ташаккул медеҳанд.

Мақсад аз гузаронидани КМРО ташаккул додани қобилияти дарккунӣ, ба таври эҷодӣ ва мустақилона фикр рондани донишҷӯён буда, дар рафти он мустаҳкамкунӣ, васеъгардонӣ ва шарҳи донишҳои ба таври назариявӣ гирифта ба амал мсояд, ки бояд ба ташаккул ёфтани салоҳиятҳои касбии донишҷӯён мусоидат кунад.

Қори мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор - дар шакли супоришҳои тестӣ, реферат, маҷмӯи вазифаҳои хонагӣ, эссе, муаррифӣ (презентатсия)-и маводи ҷамъоварда, дифои қор (лояҳа)-ҳои қурей, ҳисобот оид ба таҷрибаомӯзи ва таъриҷо гардида, аз тарафи омӯзгор баҳогузори мешавад.

1. Таърихи пайдоиши ақидаҳои дорӣ ба сохтори моддаҳо. Тариқаҳои муайян намудани андозаи молекулаҳо. Ҳисобкунии радиуси Ван-дер-Ваалсӣ ва ковалентии молекулаҳо.	2. Таърихи инкишофи назарияи атом ва молекулаҳо. Таърихи кашфи зарраҳо.
3. Намудҳои алоқаҳои химиявӣ ва ҳосилшавии онҳо.	4. Маълумоти мухтастар дар бораи табиати мадорҳои атомӣ.
5. Қутбноқшавӣ. Намудҳои бандҳои химиявӣ ва қутбияти онҳо.	6. Спектрҳои ҷархшӣ.
7. Ҳисоб кардани басомадҳои ҷархшӣ, лаҳзаи инергсия ва масофаи байниатомӣ.	8. Хосиятҳои фарқкунандаи молекула ё атомҳои қобилияти донорӣ ё акцепторӣ дошта.

9. Таъсири байнимолекули ва дохилимолекули. Алоқаҳои гидрогени ва таъсири онҳо ба хосиятҳои физикино-химиявии моддаҳо.	10. Мафҳуми спектр ва намудҳои он. Ҳолатҳои гуногун ва намудҳои тайғирот дар спектр.
11. Спектрҳои лапшиш. Муайян намудани собитҳои куввайт, басомади лапшиши асосӣ. Спектрҳои молекулаҳои гетеросикли.	12. Маълумоти мухтастар дори ба саҳми курси мазкур дар омӯзиш ва фаҳмиши фанҳои дигар, истифодаи усулҳои он дар химия ва физика.
13. Хосиятҳои фарқкунандаи молекула ё атомҳои қобилияти донорӣ ё акцепторӣ дошта.	14. Алоқаҳои гидрогени ва таъсири онҳо ба хосиятҳои физикино-химиявии моддаҳо.
15. Тақсимшавии электронҳо дар молекулаҳо. Кислотаҳо ва асосҳо.	16. Гуруҳҳои функционалӣ ва классификатсияи моддаҳо.

### ФАСЛИ III: СИЁСАТ ВА РАВАНДИ БАҲОГУЗОРИ

Баҳо мувофиқи Низомномаи амалкунанда оид ба низоми кредитии таълим гузошта мешавад. Ҳар ҳафта назорати ҷорӣ аз болои иштироки донишҷӯён дар дарсҳои лексионӣ ва амалӣ, ғайриноқӣ дар КМРО, иҷрои вазифаҳои ҳатти хонагӣ ва супоришҳои барои КМД барои мегардад. Дар охири семестр имтиҳони ҷамъбасти дар шаклҳои гуногун (тестӣ, шифохӣ, ҳаттӣ ва ғ.) гузаронида мешавад.

Шумо дар охири нимсола баҳои ҷамъбастии умумиро соҳиб мегардед, ки он нишондиҳандаи натиҷаҳои кӯшишҳои донишҷӯён дар муддати нимсола мебошад. Баҳои ҷамъбасти дар асоси ҷадвали баҳогузори, ки аз ҷониби Шурои олимони донишгоҳ муайян шудааст, гузошта мешавад.

Фаъолияти академии донишҷӯ дар ҳар як давра (ҳар ҳафта:  $2,5 + 6 + 4 = 12,5$  ҳол).

Аз ҷумла: 4 ҳол – барои ғайриноқӣ дар машғулиятҳои лексионӣ;

6 ҳол – барои қорҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва ғ.);

2,5 ҳол – барои иҷрои қори мустақилона (КМД).

Муайян намудани рейтингӣ донишҷӯ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ низ дар асоси талаботи низоми ҳолдхӣ-рейтингӣ ECTS ба амал оварда мешавад.

Аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳон доир ба фанни таълимӣ дар шакли тестӣ ё шифохӣ қабул ва гузаронида мешавад. Ҳаҷми саволномаи тестӣ дар аттестатсияи



чамбасти, имтихонӣ фанни таълимӣ ба 25 савол баробар аст. Барои фанҳои таълимии равияҳои илмҳои дақиқ аз ин камтар иҷозат дода мешавад.

Ба ҳар як ҷавоби дуруст – 4 ҳол муқаррар карда шудааст. Агар тест аз 25 савол камтар бошад, ҳоли муқарраршуда бояд ба 100 баробар карда шаванд.

Ҳолҳои дар рафти қабули аттестатсияи чамбасти, имтихони фанни таълимӣ бадастовардаи донишҷӯ ҳамчун чамбаи ҳолҳои санҷиши тестӣ доништа шудааст. Ҳолҳои рейтингии дар аттестатсияи чамбасти, имтихони фанни таълимӣ бадастовардаи донишҷӯ ба ҳолҳои дар давоми семестр азхудкардаи ӯ илова карда мешаванд.

Баҳое, ки доир ба фан гузошта мешавад, чамбаи ҳолҳои дар давоми ҳафта бадастовардашуда ва натиҷаи имтихоноти чамбасти мебошад. Ҳолҳо ба таври зер тақсим карда мешаванд:

№	НАМУДИ НАЗОРАТ	ҲАФТАҲО ВА МИҚДОРИ ҲАДДИ АҚСАЛИ													ИҶ	Σ холҳо						
		ХОЛҲО																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Барои фаъолноки дар машғулиятҳои лексионӣ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
2	Барои корҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва г.)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	96
3	Барои корҳои иҷрошуда доир ба КМД	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	40
4	Дар ҳафта	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	200
5	Ҳамагӣ дар маҷмӯъ																					300

Баҳои чамбасти доир ба фан тибқи формулаи зер ҳисоб карда мешавад:

$$ИЧ = \left[ \frac{(ИФ_1 + ИФ_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + ИЧ \cdot 0,51$$

Ифодаи хуруфӣ ва аладии баҳои донишҷӯ

Ифодаи хуруфӣ баҳо	Ифодаи аладии баҳо	Ҳоли ҷавобҳои дуруст	Ифодаи анъанавии баҳо
A	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Аъло
A -	3,67	$90 \leq A < 95$	Аъло

B +	3,33	$85 \leq B + < 90$	Хуб
B	3,0	$80 \leq B < 85$	
B -	2,67	$75 \leq B - < 80$	
C +	2,33	$70 \leq C + < 75$	
C	2,0	$65 \leq C < 70$	
C -	1,67	$60 \leq C - < 65$	Қаноатбахш
D +	1,33	$55 \leq D + < 60$	
D	1,0	$50 \leq D < 55$	
Fx	0	$45 \leq Fx < 50$	Ғайриқаноатбахш
F	0	$0 \leq F < 45$	

Эзоҳ: Fx - баҳои ғайриқаноатбахшест, ки ба донишҷӯ ҳуқуқи дар омӯзиши тақрорӣи фан иштирок накарда, дар триместр (сессияи иловатӣ) бе ғайриқаноатбахш маблағ супоридани имтихони фанни мазкурро мебахшад.

Сару либоси тавсиявӣ ва иштироки донишҷӯён дар тамоми машғулиятҳои дарсӣ (лексионӣ, семинарӣ, лабараторӣ ва г.) ҳатмӣ мебошад. Ба дарсҳо омадан худ аз худ зиёдшавии ҳолро наметавонад, яъне иштироки фаъоли донишҷӯ ба дарсҳо зарур аст. Ҳангоми роҳ додан ба дарсиканӣ ва ё сари вақт иҷро накардани супоришҳои аз ҷониби омӯзгор муқарраршуда донишҷӯ тавассути ҳолҳои муайян ҷарима карда мешавад.

Ғайриқаноатбахш дар дарсҳои аудиторӣ ва КМРО ҳатмӣ буда, яке аз тақдирҳои ҳамагонии ҳоли чамбасти донишҷӯ мебошад. Талаботи ҳатмӣи фан тайёрӣ ба ҳар як дарс мебошад. Зеро натиҷаи аз рӯи машғулиятҳои аудиторӣ амалӣ бадастовардаи донишҷӯ, ҳолҳои дар давоми баргузор гардидаи машғулиятҳои дарси ҷорӣ бадастовардаи ӯро ташкил медиҳанд. Донишҷӯ дар натиҷаи азхудкунии фанни таълимӣ дар машғулиятҳои аудиторӣ, иштирок ва фаъолноки – 64 ҳол, корҳои мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (семинарӣ, амалӣ ва г.) – 96 ҳол ва барои КМД 40 ҳоли имконпазирро дар ҳар як давраи академӣ ба даст орад.

Вазифаи ҳатмӣи ҳамагонии иҷрои корҳои мустақилона ва навиштани кори мустақилона (иншо) вобаста ба мавзӯи додашуда мебошад. Иҷрои рефератҳо барои тамоми донишҷӯён ҳатмӣ аст. Меъёрҳои баҳогузории кори ҳатмӣ: пуррагии мундариҷа, андоза, мантқиқи баён, доштани таҳлили ва ҳулосаҳо, саривақт супоридан.

Назорати марҳилавӣ ҳамаи мавзӯҳои лексионӣ, вазифаҳои ҳамагонӣ ва маводҳои барои ҳондан, ки дар мундариҷаи он баррасӣ гардидааст, дарбар мегирад ва дар шакли тестҳо ва баҳо мунозираҳо вобаста ба мавзӯҳои омӯхташуда амалӣ гардида мешавад.

Имтихони фосилавӣ - шакли назоратест, ки бо мақсади муайян намудани дараҷаи азхудкунии барномаи фанни таълимӣ аз ҷониби донишҷӯён дар давоми ҳар як даври академӣ мувофиқи гузаронида мешавад. Имтихони фосилавӣ аз